

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年12月27日
Date of Application:

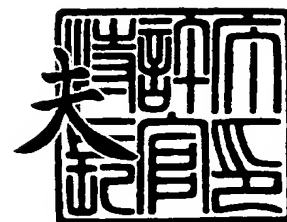
出願番号 特願2002-382232
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP 2002-382232]

出願人 伊藤 照明
Applicant(s):

2003年 8月19日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井 康



出証番号 出証特2003-3067708

【書類名】 特許願

【整理番号】 A000107249

【提出日】 平成14年12月27日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G01N 33/48
H04N 5/335

【発明の名称】 検体検知装置

【請求項の数】 4

【発明者】

【住所又は居所】 熊本県熊本市子飼本町 5 番 2 5 号

【氏名】 伊藤 照明

【特許出願人】

【識別番号】 592031422

【氏名又は名称】 伊藤 照明

【代理人】

【識別番号】 100058479

【弁理士】

【氏名又は名称】 鈴江 武彦

【電話番号】 03-3502-3181

【選任した代理人】

【識別番号】 100084618

【弁理士】

【氏名又は名称】 村松 貞男

【選任した代理人】

【識別番号】 100068814

【弁理士】

【氏名又は名称】 坪井 淳

【選任した代理人】

【識別番号】 100092196

【弁理士】

【氏名又は名称】 橋本 良郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100091351

【弁理士】

【氏名又は名称】 河野 哲

【選任した代理人】

【識別番号】 100088683

【弁理士】

【氏名又は名称】 中村 誠

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011567

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9202213

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 検体検知装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被写体である検体入り容器を、撮像可能な赤外線 CCD カメラと、
この赤外線 CCD カメラの位置制御を行なう位置制御装置と、
前記赤外線 CCD カメラで撮影された被写体の画像信号を、検体の検知に適した態様の信号に変換処理する画像信号処理装置と、
この画像信号処理装置で変換処理された信号に基づいて検体を検知する検体検知装置と、
を備えたことを特徴とする検体検知装置。

【請求項 2】

被写体である検体入り容器を撮像可能な赤外線 CCD カメラと、
この赤外線 CCD カメラの位置制御を行なう位置制御装置と、
前記赤外線 CCD カメラで撮影された被写体の画像信号を、検体量の計測に適した態様の信号に変換処理する画像信号処理装置と、
この画像信号処理装置で変換処理された信号に基づいて検体量を計測する検体量計測装置と、
を備えたことを特徴とする検体検知装置。

【請求項 3】

被写体である検体入り容器 6 を撮像可能な赤外線 CCD カメラと、
この赤外線 CCD カメラの位置制御を行なう位置制御装置と、
前記赤外線 CCD カメラで撮影された被写体の画像信号を、検体の有無判定に適した態様の信号に変換処理する画像信号処理装置と、
この画像信号処理装置で変換処理された信号に基づいて検体の有無判定を行なう検体有無判定装置と、
を備えたことを特徴とする検体検知装置。

【請求項 4】

前記カメラおよび前記位置制御装置は、コントローラによって関連制御される

ことを特徴とする請求項 1 又は 2 又は 3 に記載の検体検知装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、試験管などの検体入り容器内に入っている血液などの検体を検知するための検体検知装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

この種の検体検知装置として、血清と血餅とがシリコン分離剤で分離された状態で入っている試験管に検出コイルを嵌合させ、この検出コイルに所定周波数の測定信号を供給しながら当該検出コイルと試験管とを相対的に移動させることにより、前記測定信号に生じる信号レベル変化に基づいて血清と血餅との分離面位置を判定するようにした血清・血餅分離面判定装置は公知である（特許文献 1 参照）。

【0003】

【特許文献 1】

特開 2002-323479 公報（段落 [0009]、図 1）

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

上記従来のものは検出コイルを用いた磁気的な検出手段を採用しているため、血清・血餅分離面を高精度に判定することが困難である。

【0005】

本発明は、このような事情に基づいてなされたものであり、その目的は、下記のような利点を有する検体検知装置を提供することにある。

【0006】

(a) 検体入り容器内の検体を高精度に検知可能である。

【0007】

(b) 装置の構成は簡単で、容易に製造できる。

【0008】

【課題を解決するための手段】

前記課題を解決し目的を達成するために、本発明の検体検知装置は下記のような特徴ある構成を有している。なお下記以外の特徴ある構成については実施形態の中で明らかにする。

【0009】

本発明の検体検知装置は、被写体である検体入り容器を撮像可能な赤外線 CCD カメラと、この赤外線 CCD カメラの位置制御を行なう位置制御装置と、前記赤外線 CCD カメラで撮影された被写体の画像信号を、検体の検知に適した態様の信号に変換処理する画像信号処理装置と、この画像信号処理装置で変換処理された信号に基づいて検体を検知する検体検知装置と、を備えたことを特徴としている。

【0010】

上記検体検知装置においては、被写体である検体入り容器内の検体が、赤外線 CCD カメラで撮影される事により検知されるので、周囲が暗くても、あるいは検体入り容器の外周面にバーコードラベル等が貼付されていても、検体入り容器内の検体を的確に検知することができる。また撮影された被写体の画像信号は、画像信号処理装置により検体の検知に適した態様の信号に変換処理されるので、検知精度が極めて高いものとなる。

【0011】**【発明の実施の形態】****(第1実施形態)**

図1に示す検体検知装置は、被写体である検体入り容器（試験管）5を赤外線 CCD カメラ10で撮影することにより、検体入り容器5に入っている検体の量を計測可能に構成されている。以下その具体的構成を説明する。

【0012】

取付け基板1の上には支柱2が垂直に立設されている。支柱2には摺動子3が上下方向に摺動可能に取付けられている。摺動子3には支持アーム4が水平に固定されている。この支持アーム4の先端には容器保持孔4aが設けてある。この容器保持孔4aに前記検体入り容器5を上方から挿入することにより、検体入

り容器 5 はその開口部を上にして吊り下げ支持される。

【0013】

検体入り容器 5 は、その中に血液を遠心分離処理した検体が入れてある。この検体は血清 A と血餅 B とがシリコン分離剤 C で分離された状態になっている。

【0014】

前記取付け基板 1 の上には、前記赤外線 CCD カメラ 10 が位置制御装置 20 により主として高さ位置を位置制御され得るように設置されている。位置制御装置 20 は、正逆回転可能なモータ 21 と、このモータ 21 の回転を減速する減速ギヤ機構 22 a, 22 b と、減速ギヤ機構 22 a, 22 b で減速された低速回転で回転するように取付け基板 1 の上に垂直に立設されたリードスクリュウ 23 と、このリードスクリュウ 23 の回転に伴って上下方向に昇降する摺動子 24 と、この摺動子 24 に前記赤外線 CCD カメラ 10 を固定するための固定部材 25 とを備えている。

【0015】

画像信号処理装置 31 は、前記赤外線 CCD カメラ 10 で撮影された被写体の画像信号を、検体量の計測に適した態様の信号に変換処理する。検体量計測装置 41 は、画像信号処理装置 31 で変換処理された信号に基づいて検体量を計測する。コントローラ 50 は前記カメラ 10 および前記位置制御装置 20 を関連制御する。

【0016】

上記の如く構成された検体検知装置は次のように動作する。検体入り容器 5 を支持アーム 4 の先端の容器保持孔 4 a に挿入し、摺動子 3 を支柱 2 の所定高さ位置にセットする。

【0017】

コントローラ 50 からの制御信号が位置制御装置 20 に与えられると、モータ 21 が例えば正回転する。そうするとリードスクリュウ 23 が正回転し、摺動子 24 が下から上へ摺動する。これに伴って赤外線 CCD カメラ 10 は下から上へ上昇動作しながら所定の高さ範囲に亘り検体入り容器 5 の撮影を行なう。

【0018】

赤外線 CCD カメラ 10 で撮影された被写体の画像信号は画像信号処理装置 31 により検体量の計測に適した態様の信号に変換処理される。この変換処理された信号に基づいて、検体量計測装置 41 による検体量の計測が行なわれる。すなわち血清 A とシリコン分離剤 C との境界が検知され、血清 A の下限液面レベル等が極めて精度良く計測される。

【0019】

(第2実施形態)

図2に示す検体検知装置は、例えばストッカーあるいはストックヤードに検体入り容器(試験管)6を格納する際に、検体入り容器6を赤外線 CCD カメラ 10 で撮影することにより、検体入り容器6の中に所定の検体が入っているか否かを判定可能なように構成されている。以下その具体的構成を説明する。

【0020】

外周面にバーコードラベル 6a を貼られた検体入り容器 6 は、円柱状ラックと呼ばれるホルダー 7 に収容された状態で、ベルトコンベア 8 によりストッカーあるいはストックヤードに搬入される。ベルトコンベア 8 は、ガイドレール 8a 及び搬送用無端ベルト 8b を備えている。検体入り容器 6 の中には血液などの検体 D が入れてある。

【0021】

前記赤外線 CCD カメラ 10 は、第1実施形態と同様に構成された位置制御装置 20 により、主として高さ位置を位置制御され得るように設置されている。

【0022】

画像信号処理装置 32 は、前記赤外線 CCD カメラ 10 で撮影された被写体の画像信号を、検体の有無判定に適した態様の信号に変換処理する。検体有無判定装置 42 は、画像信号処理装置 32 で変換処理された信号に基づいて検体 D の有無を判定する。コントローラ 50 は前記カメラ 10 および前記位置制御装置 20 を関連制御する。

【0023】

上記の如く構成された検体検知装置は次のように動作する。ベルトコンベア 8 によりカメラ設置位置まで搬送されてきた検体入り容器 6 は、当該カメラ設置位

置で停止される。

【0024】

コントローラ50からの制御信号が位置制御装置20に与えられると、モータ21が例えば正回転する。そうするとリードスクリュー23が正回転し、摺動子24が下から上へ摺動する。これに伴って赤外線CCDカメラ10は下から上へ上昇動作しながら検体入り容器6の撮影を行なう。

【0025】

このとき検体入り容器6の外周面に貼付されているバーコードラベル6aがたとえカメラ側を向いていても、カメラ10は赤外線CCDカメラであるため、検体入り容器6の中の検体Dは上記ラベルを透過して撮影される。

【0026】

赤外線CCDカメラ10で撮影された被写体の画像信号は画像信号処理装置32により検体の有無判定に適した態様の信号に変換処理される。この変換処理された信号に基づいて、検体量計測装置42による検体Dの有無判定が行なわれる。すなわち血液などの検体Dが検体入り容器6の中に予定通り入っているか否かが検知される。その結果、極めて精度の良い検体有無の判定が行なわれる。

【0027】

(実施形態における特徴点)

[1] 実施形態に示された検体検知装置は、

被写体である検体入り容器(5, 6)を、撮像可能な赤外線CCDカメラ10と、

この赤外線CCDカメラ10の位置制御を行なう位置制御装置20と、

前記赤外線CCDカメラ10で撮影された被写体の画像信号を、検体の検知に適した態様の信号に変換処理する画像信号処理装置(31, 32)と、

この画像信号処理装置(31, 32)で変換処理された信号に基づいて検体を検知する検体検知装置(41, 42)と、

を備えたことを特徴としている。

【0028】

上記検体検知装置においては、被写体である検体入り容器(5, 6)内の検体

が、赤外線 CCD カメラ 10 で撮影される事により検知されるので、周囲が暗くても、あるいは検体入り容器 (5, 6) の外周面にバーコードラベル等が貼付されていても、検体入り容器 (5, 6) 内の検体を的確に検知することができる。また撮影された被写体の画像信号は、画像信号処理装置 (31, 32) により検体の検知に適した態様の信号に変換処理されるので、検知精度が極めて高いものとなる。

【0029】

[2] 実施形態に示された検体検知装置は、

被写体である検体入り容器 5 を撮像可能な赤外線 CCD カメラ 10 と、

この赤外線 CCD カメラ 10 の位置制御を行なう位置制御装置 20 と、

前記赤外線 CCD カメラ 10 で撮影された被写体の画像信号を、検体量の計測に適した態様の信号に変換処理する画像信号処理装置 31 と、

この画像信号処理装置 31 で変換処理された信号に基づいて検体量を計測する検体量計測装置 41 と、

を備えたことを特徴としている。

【0030】

上記検体検知装置においては、基本的には上記 [1] と同様の作用効果を奏する。そして検体入り容器 5 内の例えば遠心分離処理された血清 A などの検体の液面レベル等を極めて精度良く計測することが可能となる。

【0031】

[3] 実施形態に示された検体検知装置は、

被写体である検体入り容器 6 を撮像可能な赤外線 CCD カメラ 10 と、

この赤外線 CCD カメラ 10 の位置制御を行なう位置制御装置 20 と、

前記赤外線 CCD カメラ 10 で撮影された被写体の画像信号を、検体の有無判定に適した態様の信号に変換処理する画像信号処理装置 32 と、

この画像信号処理装置 32 で変換処理された信号に基づいて検体の有無判定を行なう検体有無判定装置 42 と、

を備えたことを特徴としている。

【0032】

上記検体検知装置においては、基本的には上記 [1] と同様の作用効果を奏する。そしてストッカー等に検体入り容器 6 を格納する際、容器内に例えば血液などの検体が予定通り入っているか否か等を極めて精度良く判定することが可能となる。

【0033】

[4] 実施形態に示された検体検知装置は、前記 [1] 又は [2] 又は [3] に記載の検体検知装置であって

前記カメラ 10 および前記位置制御装置 20 は、コントローラ 50 によって関連制御されることを特徴としている。

【0034】

(変形例)

実施形態に示された検体検知装置は、下記の変形例を含んでいる。

【0035】

・赤外線 CCD カメラ 10 が下降動作する時に、検体入り容器 5, 6 の撮影が行なわれるようにしたもの。

【0036】

【発明の効果】

本発明によれば、下記のような作用効果を有する検体検知装置を提供できる。

【0037】

(a) 検体入り容器内の検体が、赤外線 CCD カメラで撮影される事により検知されるので、周囲が暗くても、あるいは検体入り容器の外周面にバーコードラベル等が貼付されていても、検体入り容器内の検体を高精度に検知可能である。

【0038】

(b) 装置の構成は簡単で、容易に製造できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の第 1 実施形態に係る検体検知装置の構成を示す図である。

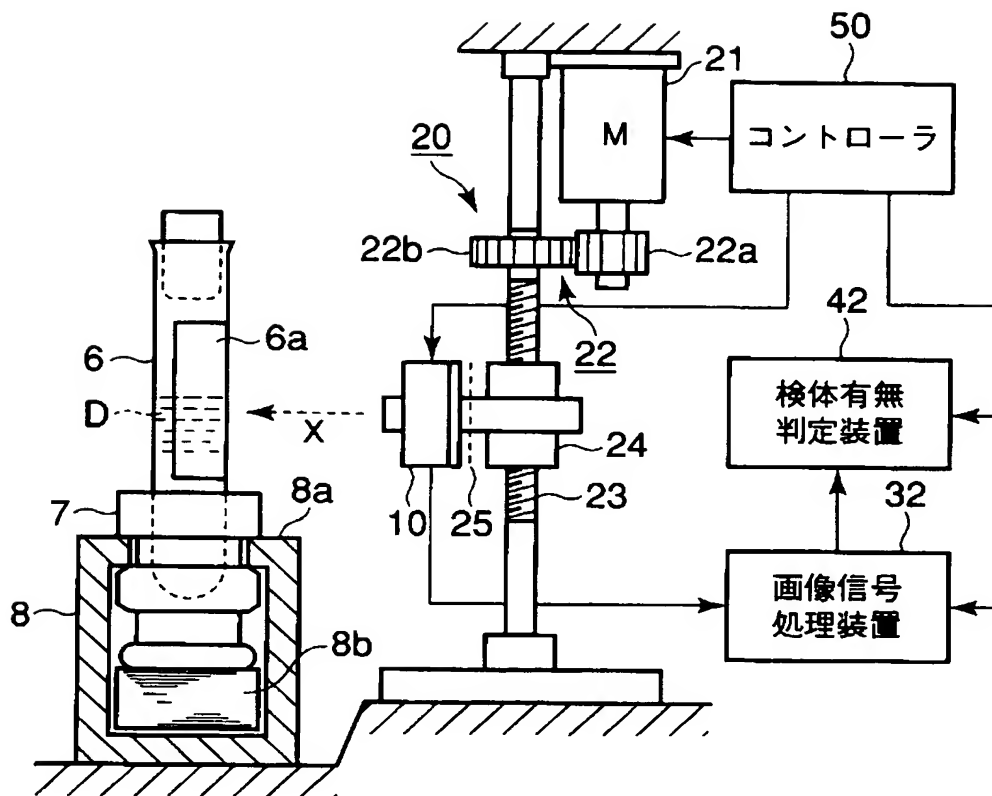
【図 2】

本発明の第 2 実施形態に係る検体検知装置の構成を示す図である。

【符号の説明】

- 5, 6 検体入り容器
- 1 0 赤外線 C C D カメラ
- 2 0 位置制御装置
- 3 1, 3 2 画像信号処理装置
- 4 1 検体量計測装置、
- 4 2 検体有無判定装置
- 5 0 コントローラ

【図 2】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 検体入り容器内の検体を高精度に検知可能な、また装置の構成が簡単で容易に製造できる検体検知装置を提供。

【解決手段】 本発明の検体検知装置は、被写体である検体入り容器（５，６）を、撮像可能な赤外線ＣＣＤカメラ１０と、この赤外線ＣＣＤカメラ１０の位置制御を行なう位置制御装置２０と、前記赤外線ＣＣＤカメラ１０で撮影された被写体の画像信号を、検体の検知に適した態様の信号に変換処理する画像信号処理装置（３１，３２）と、この画像信号処理装置（３１，３２）で変換処理された信号に基づいて検体を検知する検体検知装置（４１，４２）と、を備えたことを主たる特徴としている。

【選択図】 図１

特願 2 0 0 2 - 3 8 2 2 3 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[5 9 2 0 3 1 4 2 2]

1. 変更年月日

1 9 9 2 年 2 月 7 日

[変更理由]

新規登録

住 所

熊本県熊本市子飼本町 5 番 2 5 号

氏 名

伊藤 照明